



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0070707  
Application Number

출원년월일 : 2003년 10월 10일  
Date of Application OCT 10, 2003

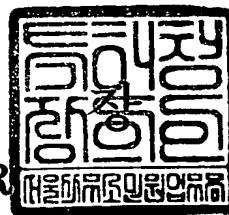
출원인 : 아이큐어 주식회사  
Applicant(s) ICURE



2003 년 11 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.10.10
【발명의 명칭】	치아 미백용 패취제
【발명의 영문명칭】	patch for tooth whitening
【출원인】	
【명칭】	아이큐어 (주)
【출원인코드】	1-2000-042674-3
【대리인】	
【성명】	이원희
【대리인코드】	9-1998-000385-9
【포괄위임등록번호】	2003-067709-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최영권
【성명의 영문표기】	CHOI ,Young Kweon
【주민등록번호】	600403-1480424
【우편번호】	158-774
【주소】	서울특별시 양천구 신정6동 목동신시가지아파트 1424-901
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유현석
【성명의 영문표기】	YU,Hyun Suk
【주민등록번호】	660418-1074216
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 개나리아파트 1334-1701
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안재순
【성명의 영문표기】	AHN, Jae Soon
【주민등록번호】	760702-1548710

【우편번호】	151-856
【주소】	서울특별시 관악구 신림2동 103-143
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김희숙
【성명의 영문표기】	KIM,Hee Sook
【주민등록번호】	761111-2476011
【우편번호】	133-070
【주소】	서울특별시 성동구 행당동 325-19
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현우
【성명의 영문표기】	KIM,Hyun Woo
【주민등록번호】	750429-1392811
【우편번호】	435-756
【주소】	경기도 군포시 오금동 삼익소월아파트 382-1701
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2003-0027455
【출원일자】	2003.04.30
【증명서류】	첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이원희 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	10 면 10,000 원
【우선권주장료】	1 건 26,000 원
【심사청구료】	14 항 557,000 원

【합계】	622,000 원
【감면사유】	소기업 (70%감면)
【감면후 수수료】	204,800 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 치아 미백용 패취제에 관한 것으로, 보다 상세하게는 카르복실기 (-COOH)를 함유한 고분자와 카르보닐기(-C=O) 또는 에테르기(-O-)를 함유한 고분자의 수소결합으로 형성된 침식성 고분자 복합체(erodible polymer complex) 및 치아 미백 성분을 포함하는 치아 부착층(1)과, 친수성 고분자와 필름형성 고분자(film-forming polymer)의 혼합물을 포함하는 침식 속도 조절층(2)으로 이루어진 치아 미백용 패취제로, 필름 형태이며 치아 부착 후 미백 성분을 방출하고 침식·소실됨을 특징으로 한다.

본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착시 구강내의 수분에 의해 수화되면서 치아 미백 성분인 과산화물을 방출하고 일정시간 경과 후 침식·소실되어 없어지므로 떼어내 제거할 필요가 없어 사용이 간편하고, 이물질에 대한 거부감도 경감되며, 미백 효과가 뛰어나다.

**【대표도】**

도 1

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

치아 미백용 패취제{patch for tooth whitening}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 치아 미백용 패취제의 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 치아 부착층

2 : 침식 속도 조절층

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<4> 본 발명은 치아 미백용 패취제에 관한 것으로, 보다 상세하게는 카르복실기 (-COOH)를 함유한 고분자와 카르보닐기(-C=O) 또는 에테르기(-O-)를 함유한 고분자의 수소결합으로 형성된 침식성 고분자 복합체(erodible polymer complex) 및 치아 미백 성분을 포함하는 치아 부착층(1)과, 친수성 고분자와 필름형성 고분자(film-forming polymer)의 혼합물을 포함하는 침식 속도 조절층(2)으로 이루어진 치아 미백용 패취제로, 필름 형태이며 치아 부착 후 미백 성분을 방출하고 침식·소실됨을 특징으로 한다.

<5> 치아는 내측의 상아질과 치아를 보호하기 위한 보호층으로서 외측의 경질(에나멜층)로 이루어져 있다. 치아의 에나멜층은 96%의 무기질과 4%의 유기질 및 수분으로 구성되어 있다.

에나멜층의 무기질 결정들 자체는 무색투명한데, 그 사이사이에 단백질이 포함된 유기질의 공간이 많이 존재하여, 이들 공간에 색소 물질이 침투하게 되며, 치아 색상을 누렇게 만든다. 따라서, 사람들은 치아를 투명하게 하거나 희게하기 위하여 많은 노력을 하여왔다.

<6> 현재 사용되고 있는 치아 미백제 중 불소함유 치약은 음식물 찌꺼기나 니코틴, 커피, 홍차 등이 치아 표면에 흡착하거나 치면 상의 치석이나 연성 침전물 등이 색소 성분에 의해 염색됨으로써 발생한 치아의 얼룩을 화학 작용에 의해 제거하는 작용을 하는 것으로, 입안에 깨끗한 느낌을 주거나 입 냄새를 줄이는 등의 용도로 일반적으로 사용되고 있다. 그러나, 치약을 사용하여 칫솔질을 통해 치아 미백 효과를 달성하기는 어려웠다.

<7> 1960년대에 미국의 한 치과의사는 환자의 잇몸 질환을 치료하는 과정에서 잇몸 질환의 치료에 사용되는 과산화수소가 치아를 희게 한다는 사실을 우연히 발견하여 효과적이고 안전한 치아 미백제를 개발하였다.

<8> 또한, 1980년대 말기에 최초의 가정용 미백 장치가 도입되었고, 이는 합성된 야간보호장치(night guard)에 일반적으로 과산화수소 또는 카바마이드 퍼옥사이드 겔을 담아 사용하는 것이다. 현재 이런 방법은 치아 미백에 가장 대중적으로 활용되고 있다. 그러나 일정한 양의 고농도 과산화물 겔을 도포해서 사용해야 하므로 사용 편리성, 여분의 고농도 과산화물 겔 및 트레이에 의한 잇몸 자극 등 안전성 면에서 문제점을 안고 있다.

<9> 이러한 문제점을 해결하기 위하여 마우스트레이를 사용하지 않으면서, 저농도의 과산화물을 이용한 여러 가지 치아 미백 제품들이 개발되고 있다.

<10> 피엔지(Procter & Gamble) 사는 미국특허 제 5,879,691호, 제 5,891,453호, 제 5,989,569호 및 WO 98/55044호에 마우스트레이 대신 폴리에틸렌 필름에 치아 미백제로 과산화

물이 든 카보머 겔을 도포한 후 부착하는 치아 미백제 전달 시스템을 기재하고 있다. 이것은 마우스트레이를 사용하지 않는 점에서 사용상의 간편성이 개선되었으나, 기존 겔 상의 미백제를 필름에 도포한 것에 불과하므로, 부착 시 손이나 혀, 잇몸 등에 과산화물 겔이 묻어나기 쉬우며, 일정 부착 시간 후에는 폴리에틸렌 필름을 제거해야 하는 단점이 있다.

<11> 라이온(Lion) 사는 일본 공개특허공보 제 10-17448호에 미백제로 코지산 (kojic acid), 코지산 염 또는 코지산 유도체를 함유한 시트 형태의 구강 첩부제를 기재하고 있다. 상기 구강 첩부제는 치아 부착층과 배면층(backing layer)으로 구성되어 있으며, 치아 부착층은 폴리비닐알코올과 같은 수용성 고분자를, 배면층은 에틸셀룰로오스 등의 수불용성 고분자를 사용한다. 그러나 폴리비닐알코올은 치아 부착력이 떨어지며, 사용된 미백제가 모두 강한 산성을 띄기 때문에 구강 내에서 pH에 따른 자극이 발생할 우려가 있다.

<12> 페리오(Perio) 사는 미국특허 제 5,425,953호에 하이드록시프로필셀룰로오스 등의 수용성 셀룰로오스 고분자, 과산화물, EDTA 등의 과산화물 안정화제, 물 또는 에탄올 등의 용매로 구성된 서방성 필름 형성력이 있는 액상 고분자 조성물을 기재하고 있다. 이는 액상의 조성물이 치아 표면에서 필름을 형성하는 제형으로 과산화물의 안정화에는 기여할 수 있으나, 액상이 필름을 형성하기 전에 구강 내의 다른 점막에 자극을 일으킬 우려가 있다.

<13> 콜게이트(Colgate) 사는 미국특허 제 6,419,906호, 제 6,503,486호 및 제 6,514,483호에서 폴리에틸렌옥사이드(Polyethylene Oxide)에 과산화물을 섞어서 만든 필름 형태의 제형을 기재하고 있다. 그러나, 폴리에틸렌옥사이드 만으로는 치아 부착력이 매우 미약할 뿐 아니라 용해속도가 빨라 과산화물이 원하는 만큼 방출될 수 있는 충분한 시간을 보장하지 못한다. 또한 부착층만으로 이루어져 있기 때문에 치아 이외의 점막에도 붙어 불편함이 매우 크다.



<14> LG 생활건강사는 대한민국 공개특허공보 제 10-2002-96264호, 제 10-2002-97297호, 제 10-2002-97298호, 제 10-2003-299호, 제 10-2003-1297호 및 제 10-2003-3973호에 폴리비닐피롤리돈과 같은 친수성 고분자에 과산화물, 과산화물 안정화제 등을 첨가한 건조형(dry type)의 치아 미백용 패취를 제시하고 있다. 이러한 건조형 패취를 만들기 위하여, 건조 상태에서는 접착력이 없거나 강도가 약하다가 미백제가 적용하기 원하는 부위에서 적은 양의 물에 의해 수화되면서 접착력이 생기거나 강해지면서 원하는 성분의 방출이 시작되는 친수성 고분자를 치아 부착층으로 사용하고, 치아 부착층을 보호하기 위하여 반드시 에틸 셀룰로오스와 같은 수불용성 고분자로 이루어진 배면층을 필요로 한다. 이러한 제형은 일정 시간 동안 치아에 착용한 후 제거해야 하는 불편함이 따르고, 수화가 너무 빨리 진행되어 부착력을 상실할 경우 떨어진 보호층의 전부 또는 일부가 식도에 걸릴 수 있는 안전상의 위험이 있어 사용상의 주의가 요구된다.

<15> 이와 같이, 치아 미백 패취에 관한 종래 기술은 수불용성 고분자로 이루어진 배면층을 포함하고 있어, 일정기간동안 사용한 후 치아로부터 제거해야 하는 불편함, 부착력이 약화되어 치아로부터 떨어진 수불용성 배면층이 식도나 기도에 걸릴 수 있는 안전상의 문제점, 치아 또는 구강 내에서의 이물감 등 여러 가지 불편함이 있었다.

<16> 이에, 본 발명자들은 다양한 속도의 침식 특성을 갖는 고분자 복합체를 사용하여 치아 미백 패취제를 제조한 경우, 기존의 치아 미백 패취제와 동등한 미백 효과를 나타내면서도 사용 후 치아상에서 완전히 침식·소실되어 따로 치아로부터 제거해야 하는 불편함이 개선되는 것을 확인하고 본 발명을 완성하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 본 발명은 치아에 부착하는 동안 적절한 침식속도를 가지고, 치아 미백 성분인 과산화물을 방출하고 일정시간 경과 후 침식되어 없어지는 치아 미백용 패취제를 제공하고자 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <18> 본 발명은 카르복실기( $-COOH$ )를 함유한 고분자와 카르보닐기( $-C=O$ ) 또는 에테르기( $-O-$ )를 함유한 고분자의 수소결합으로 형성된 침식성 고분자 복합체 (erodible polymer complex) 및 치아 미백 성분을 포함하는 치아 부착층(1)과, 친수성 고분자와 필름형성 고분자 (film-forming polymer)의 혼합물을 포함하는 침식속도 조절층(2)으로 이루어진 치아 미백용 패취제를 제공한다.
- <19> 본 발명의 치아 미백용 패취제는 필름 형태이며, 치아 부착 후 미백 성분을 방출하고 침식·소실됨을 특징으로 한다.
- <20> 이하, 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- <21> 본 발명의 치아 미백용 패취제는, 카르복실기( $-COOH$ )를 함유한 고분자와 카르보닐기( $-C=O$ ) 또는 에테르기( $-O-$ )를 함유한 고분자의 수소결합으로 형성된 침식성 고분자 복합체 및 치아 미백 성분을 포함하는 치아 부착층을 포함한다.
- <22> 상기 치아 부착층은 치아에 부착되어 치아 미백 성분을 방출한다.
- <23> 본 발명에서 침식성 고분자 복합체란 2종 이상의 고분자들, 즉, 카르복실기 ( $-COOH$ )를 함유한 고분자와 카르보닐기( $-C=O$ ) 또는 에테르기( $-O-$ )를 함유한 고분자들이 분자간 결합(수소

결합, 이온결합 또는 반데르발스 힘)에 의해 형성한 고분자 복합체를 말하며, 이들 복합체는 치아 표면에 점착되고, 치아 부착 후 일정시간 치아에 부착되어 있다가 일정시간 경과 후 구강 내에서 타액과 같은 수분에 의하여 용해 또는 팽윤된 후 점차 침식·소실되는 특성이 있으며, 필름을 형성할 수 있다.

<24> 따라서, 본 발명의 치아 미백용 패취제에서 치아부착층은 수친화적이며, 점착성 및 필름 형성력이 우수하다.

<25> 본 발명의 침식성 고분자 복합체를 형성하는 수소결합은 전기음성도가 큰 원자에 결합되어 있는 수소원자와 다른 분자에 있는 전기음성도가 큰 원자 사이에 작용하는 강한 인력으로서, 고분자간에 수소결합이 형성되면 고분자 사슬간에 가교결합이 형성되고, 가교 결합된 고분자 사슬은 자유롭게 움직이지 못한다.

<26> 수소결합과 같은 물리적인 가교는 용매, 온도, 수소이온 농도에 따라 가역적이며 용액 내에서의 용해도의 조절이 가능하다. 또한 수소결합에 참여하는 고분자 종류에 따라서도 고분자간 결합력이 달라지므로 용해 또는 침식 속도를 조절할 수 있다. 반면 일반적인 화학적 방법으로 가교 결합된 고분자는 용매에 녹지 않고 팽윤(swelling)만 되는 물성을 나타낸다.

<27> 상기 치아 부착층에 사용되는 카르복실기를 함유하는 고분자로는 폴리아크릴산, 폴리메타아크릴산, 카보폴 및 카보필류(BF Goodrich Company)와 같은 (메타)아크릴산, 유드라짓(Rohm Pharma Company)과 같은 (메타)아크릴산 공중합체(Eudragit L, Eudragit S, Kollicoat P), 간트레즈(ISP Corporation)와 같은 폴리 알킬 비닐 에테르-말레인산 공중합체, 알긴산, 히알론산 및 이들의 혼합물을 사용하며, 특히 (메타)아크릴산 공중합체가 바람직하다.

- <28>      상기 (메타)아크릴산 공중합체는 유드라짓 L(메타크릴산:메틸 메타크릴레이트 = 1:1, Rohm Pharma Company), 유드라짓 S(메타크릴산:메틸 메타크릴레이트 = 1:2, Rohm Pharma Company), 유드라짓 L 100-55(메타크릴산:에틸 아크릴레이트 = 1:1, Rohm Pharma Company), 콜리코트 MAE(메타크릴산:에틸 아크릴레이트 = 1:1, BASF)로 이루어진 군으로부터 선택된 것을 포함하며, 특히 유드라짓 L(메타크릴산:메틸 아크릴레이트 = 1:1)이 바람직하다.
- <29>      상기 치아 부착층에 사용되는 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자는 폴리비닐피롤리돈, 폴리에틸렌 옥사이드, 폴리프로필렌 옥사이드, 플루로닉류(BASF Corporation)와 같은 폴리프로필렌옥사이드-폴리에틸렌옥사이드 공중합체 등을 사용하며, 특히 폴리비닐피롤리돈이 필름 형성력과 점착력이 우수하며, 용액 내에서 과산화물과 착물을 형성하여 과산화물의 안정성에 크게 기여하므로 바람직하다.
- <30>      본 발명의 치아 부착층은 카르복실기를 함유하는 고분자와 카르보닐이나 에테르기를 갖는 고분자로부터 다양한 침식성 고분자 복합체를 형성할 수 있으며, 특히 (메타)아크릴산 공중합체-폴리비닐피롤리돈으로 구성된 고분자 복합체가 가장 바람직하다.
- <31>      본 발명의 치아 부착층의 카르복실기를 함유한 고분자는 치아 부착층 총 건조중량에 대해 1~10 중량% 포함한다. 만일 카르복실기를 함유한 고분자의 함량이 1 중량% 이하이면 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자와의 가교 정도가 너무 약해 필름의 침식속도가 빨라 수분만에 용해되어 없어지고, 10 중량% 이상이면 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자와의 가교 정도가 너무 심해 타액에 의해 팽윤되어 이물감을 유발할 수 있다.
- <32>      또한, 본 발명의 치아 부착층의 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자는 치아 부착층 총 건조중량에 대해 40~80 중량% 포함한다. 만일 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자의 함

량이 40 중량% 이하이면 치아에 대한 점착력이 나빠지며, 80 중량% 이상이면 카르복실기를 함유한 고분자와의 고분자 복합체 형성이 어려워진다. /

<33> 본 발명의 패취제에서 치아 부착층은 침식성 고분자 복합체 즉, 카르복실기를 함유한 고분자와 카르보닐기 또는 에테르기를 함유한 고분자의 수소결합에 의해 형성된 고분자-고분자 복합체에서 두 고분자의 함량비에 따라 구강내에서 타액에 의한 침식성 고분자 복합체의 용해 속도 조절이 가능하여 원하는 부착시간을 얻을 수 있다.

<34> 본 발명의 치아 미백용 패취제는, 친수성 고분자와 필름형성 고분자(film-forming polymer)의 혼합물을 포함하는 침식속도 조절층을 포함한다.

<35> 상기 침식속도 조절층은 치아 부착층의 침식 속도의 조절 및 팽윤에 의한 이물감을 최소화 하는 기능 외에도, 점착성이 없는 고분자로 구성되어 있으므로 치아 미백용 패취제가 치아 표면 이외의 다른 점막 부위에 부착되는 것을 막아주는 역할을 한다.

<36> 상기 침식속도 조절층에 사용되는 친수성 고분자로는 하이드록시 프로필셀룰로오스, 필름형성 고분자로는 (메타)아크릴산 공중합체가 바람직하다.

<37> 하이드록시 프로필셀룰로오스는 물에 잘 녹으므로 침식속도를 조절할 수 있으며, 하이드록시 프로필셀룰로오스에 (메타)아크릴산 공중합체를 첨가하여 단단하게 필름을 형성하고 끈적임을 없애준다.

<38> 하이드록시 프로필셀룰로오스의 함량은 침식속도 조절층 총 건조중량에 대해 10~60 중량% 포함하며, 만일 하이드록시 프로필셀룰로오스의 함량이 10 중량% 이하이면 침식 속도가 저하되며, 60 중량% 이상이면 너무 빨리 침식 소실된다.

- <39> 또한, (메타)아크릴산 공중합체는 산성에서는 물에 녹지 않는 반면 pH 6 이상에서는 서서히 용해되는 특성이 있으며, 필름형성 고분자로 바람직하다.
- <40> (메타)아크릴산 공중합체의 함량은 침식속도 조절층 총 건조중량에 대해 5~65 중량% 포함하며, 만일 (메타)아크릴산 공중합체가 5 중량% 이하이면 미백성분을 충분히 방출하기 전에 침식 소실되며, 65 중량% 이상이면 치아 부착 후 장시간이 지나도 침식되지 않는다.
- <41> 본 발명의 패취제에서 침식속도 조절층은 투명한 수투과성 막을 형성하면서 두 고분자의 혼합비에 따라 다양한 용해속도를 나타내어 치아 미백용 패취제의 침식 속도 조절이 가능하다.
- <42> 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착층 내에 치아 미백 성분으로 과산화물을 함유한다. 상기 과산화물은 과산화수소(hydrogen peroxide), 과산화요소(carbamide peroxide), 과산화칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate)으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하며, 본 발명에서는 과산화수소가 바람직하다. 이때 함량은 치아 부착층 총 건조중량에 대해 0.1~10 중량% 포함하며, 만일 0.1 중량% 이하이면 원하는 미백 효과를 얻을 수 없으며, 10 중량% 이상이면 치아표면 부식, 구강 점막 손상 등의 안전성에 문제를 유발할 수 있다.
- <43> 또한, 본 발명에 따른 치아 미백용 패취제는 치아 미백제에 통상적으로 사용되는 가소제, 과산화물 안정화제, 축합 인산염 등을 함유할 수 있다.

- <44>      상기 가소제는 치아 미백용 패취제가 치아에 직접 부착하여 치아의 굴곡에 따라 쉽게 모양이 만들어져야 하기 때문에 유연성을 부여하기 위하여 사용한다. 가소제는 고분자의 종류에 따라 차이가 있지만 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 글리세롤(glycerol), 트리에틸시트레이트, 솔비톨(sorbitol), 폴리에틸렌 글리콜 (polyethylene glycol)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- <45>      상기 과산화물 안정화제는 과산화물의 제품 보관 중 패취 내 안정화를 위해 사용하며, 주로 금속 물질을 킬레이트화 할 수 있는 에틸렌디아민테트라아세트산 (EDTA), 시트르산, 데퀘스트(Dequest) 포스트포네이트류, 솔비탄 모노라우레이트 (Sorbitan Monolaurate, SML), 솔비탄 모노팔미테이트(Sorbitan Monopalmitate, SMP), 솔비탄 스테아레이트(Sorbitan Stearate), 솔비탄 모노올레이트(Solbitan monooleate, SMO), 솔비탄 올레이트(Sorbitan Oleate), 솔비탄 트리올레이트 (Sorbitan Trioleate), POE 솔비탄 지방산 에스테르(sorbitan fatty acid ester) 계의 계면활성제로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- <46>      상기 축합 인산염(polyphosphates)은 미백효과를 증진시키기 위하여 과산화물과 함께 사용한다. 상기 축합 인산염은 과산화물 안정화에 기여하며, 타르 제거, 치석 생성 억제나 치석 제거에 효과적이다. 또한 금속의 좋은 킬레이트화제로 치아의 착색 중에서 음식물이나 작업 환경 속의 철, 칼슘, 마그네슘 등의 금속에 의해 생성된 치아 착색을 효과적으로 제거한다. 축합 인산염으로는 메타인산나트륨 (sodium methaphosphate), 헥사메타인산나트륨(sodium hexamethaphosphate), 피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate), 산성피로인산나트륨

(sodium acid pyrophosphate), 폴리인산나트륨(sodium tripolyphosphate), 메타인산칼륨 (potassium methaphosphate)으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

<47> 본 발명의 치아 미백용 패취제는 충치예방을 위하여 불소이온 또는 치은염이나 플라그를 줄이기 위하여 주석이온 등을 첨가할 수 있다.

<48> 불소 이온을 낼 수 있는 물질로는 불화나트륨(sodium fluoride), 불화칼륨 (potassium fluoride), 불화주석(stannous fluoride), 단일불화인산염(MFP) 및 불화암모늄(ammonium fluoride) 등이 있다.

<49> 주석이온을 낼 수 있는 물질로는 불화주석(stannous fluoride), 초산주석 (stannous acetate), 글루콘산주석(stannous gluconate), 옥살산주석(stannous oxalate), 말론산주석 (stannous malonate), 시트르산주석(stannous citrate), 스테너스 에틸렌 글리코사이드 (stannous ethylene glycoside) 및 포름산주석(stannous formate) 등이 있다.

<50> 이 밖에 다양한 색상의 안료나 향료, 감미제 및 습윤제 등을 첨가할 수 있다.

<51> 안료는 치아를 더욱 희게 보이게 하기 위하여 사용하며, 이산화 티탄 (titanium dioxide), 탈크(talc), 수산화 인회석(hydroxyapatite), 산화 아연 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택하여 사용한다.

<52> 향료로는 페퍼민트, 스피아민트, 윈터그린, 세이지, 유칼립투스오일, 메틸살리실레이트 및 기타 과일 추출물 등을 사용한다.



- <53> 감미제 및 습윤제로는 만니톨, 자이리톨, 락토오스, 아스파탐, 사카린나트륨 등을 사용한다.
- <54> 본 발명의 치아 미백용 패취제의 두께는 50 내지 300 $\mu$ m로 하는 것이 바람직하며, 특히 치아 부착층의 두께가 30 내지 200 $\mu$ m, 침식속도 조절층의 두께가 20 내지 100 $\mu$ m인 것이 바람직하다. 만일 패취제의 두께가 50 $\mu$ m 미만이면 치아 미백제인 과산화물에 의해 피부자극이 발생하며, 300 $\mu$ m를 초과하면 사용 시 두께가 너무 두꺼워 입안에 이물감이 느껴지고, 혀에 의해 탈착되어 장시간 치아에 부착하는 것이 어려워진다.
- <55> 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착층과 침식속도 조절층으로 이루어져 있으며, 두 층의 조성 및 조성비에 따라 치아 표면에 30분 ~ 3시간 정도 부착되어 있다가 그 이후는 서서히 침식·소실된다.
- <56> 또한, 본 발명의 치아 미백용 패취제는 혀의 유동성에 따라 침식 속도가 조절될 수 있으므로, 수면시간 동안에는 활동할 때보다 5~8시간 정도 더 치아 표면에 부착되어 있다가 서서히 침식·소실될 수 있다.
- <57> 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착층 및 침식속도 조절층을 포함하는 다양한 형태가 가능하다. 즉, 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 미백 성분을 함유한 치아 부착층과 서로 다른 침식속도를 갖는 다수의 침식속도 조절층으로 이루어진 다중구조를 갖을 수 있다.
- <58> 본 발명의 치아 미백용 패취제의 제조방법은 다음과 같다.

- <59> 치아 부착층으로 폴리비닐피롤리돈, (메타)아크릴산 공중합체, 폴리에틸렌글리콜, 과산화수소수, 솔비탄 모노라우레이트, 산성피로인산나트륨 및 페퍼민트를 물과 에탄올 혼합용매에 용해시켜 균질한 용액을 제조한다.
- <60> 침식속도 조절층으로 하이드록시 프로필셀룰로오스, (메타)아크릴산 공중합체, 폴리에틸렌글리콜, 솔비탄 모노라우레이트 및 페퍼민트를 에탄올에 용해시켜 균질한 코팅용액을 제조한다.
- <61> 상기 제조한 치아 부착층 용액 및 침식속도 조절층 용액 내부의 기포를 제거한 후 도포기를 이용하여 박리지(PET film, SK)에 각각 도포하고 40℃ 내지 80℃, 바람직하게는 60℃에서 건조한다.
- <62> 상기 제조한 두 층의 필름을 압축롤을 이용하여 접지(lamination)하고, 40℃ 내지 80℃에서 건조하여 필름 형태의 치아 미백용 패취제를 제조한다.
- <63> 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시한다. 그러나 하기의 실시예는 본 발명을 보다 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 실시예에 의해 본 발명의 내용이 한정되는 것은 아니다.
- <64> 실시예 1~9 : 본 발명의 치아 미백용 패취제의 제조
- <65> 이중층의 고분자 복합체 필름형 치아 미백용 패취제를 제공하기 위하여, 하기 표 1에 기재된 성분들을 사용하여 치아 부착층과 침식속도 조절층의 코팅용액을 각각 제조한 후, 패취제를 제조하였다.

<66> 1. 치아 부착층의 제조

<67> 하기 표 1에 기재된 중량의 폴리비닐피롤리돈, (메타)아크릴산 공중합체, 폴리에틸렌글리콜, 과산화수소수, 솔비탄 모노라우레이트, 산성피로인산나트륨 및 페퍼민트를 물과 에탄올 혼합용매에 용해시켜 균질한 용액을 제조하였다.

<68> 2. 침식속도 조절층의 제조

<69> 하기 표 1에 기재된 중량의 하이드록시 프로필셀룰로오스, (메타)아크릴산 공중합체, 폴리에틸렌글리콜, 솔비탄 모노라우레이트 및 페퍼민트를 에탄올에 용해시켜 균질한 코팅용액을 제조하였다.

<70> 3. 패취제의 제조

<71> 상기 1 및 2에서 제조한 치아 부착층 용액과 침식속도 조절층 용액 내부의 기포를 제거한 후 도포기(Mathis Dry Coater)를 이용하여 박리지(PET film, SK)에 각각 도포하고 60℃에서 건조하였다.

<72> 상기 건조된 두 층의 필름을 압축롤을 이용하여 접지(lamination)하고, 60℃에서 건조하여 필름 형태의 치아 미백용 패취제를 제조하였다.

<73> 이때 필름의 두께는 100~150 $\mu$ m가 되도록 하였다.

<74> 본 발명의 치아 미백용 패취제의 단면도는 도 1에 나타내었다.

<75> 치아 부착층의 폴리비닐피롤리돈 : (메타)아크릴산 공중합체의 함량비 조절한 것은 실시예 1~3에 나타내었다.

<76> 침식속도 조절층의 하이드록시프로필셀룰로오스 : (메타)아크릴산 공중합체의 함량비 조절한 것은 실시예 4~9에 나타내었다.

<77> 【표 1】

조성물		실시예(중량, g)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
치아 부착층	폴리비닐피롤리돈	15	15.8	14	15	15	15	15	15	15
	(메타)아크릴산 공중합체	1	0.2	2	1	1	1	1	1	1
	폴리에틸렌글리콜	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	과산화수소(35%)	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
	솔비탄모노라우레이트	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	산성피로인산나트륨	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	페퍼민트	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	정제수	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	에탄올	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1
침식속도 조절층	하이드록시프로필셀룰로오스	10.4	10.4	10.4	18.6	15.8	12.8	8.0	5.2	2.5
	(메타)아크릴산 공중합체	9.6	9.6	9.6	1.4	4.2	7.2	12.0	14.8	17.5
	폴리에틸렌글리콜	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	솔비탄모노라우레이트	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	페퍼민트	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	에탄올	73	73	73	73	73	73	73	73	73

<78> 비교예 1 :

<79> 상기 실시예 1의 치아 미백용 패취제 조성중 치아 부착층에서 (메타)아크릴산 공중합체만 첨가하지 않고, 나머지 성분은 동일하게 하여 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하였다.

<80> 비교예 2 :

<81>       상기 실시예 1의 치아 미백용 패취제 조성중 치아 부착층에서 (메타)아크릴산 공중합체는 첨가하지 않고, 폴리비닐피롤리돈 대신 폴리에틸렌 옥사이드를 사용하여 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하였다.

<82>       비교예 3 :

<83>       상기 실시예 1의 치아 미백용 패취제 조성중 치아 부착층에서 (메타)아크릴산 공중합체는 첨가하지 않고, 폴리비닐피롤리돈 대신 하이드록시프로필메틸셀룰로오스를 사용하여 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하였다.

<84>       비교예 4 :

<85>       상기 실시예 1의 치아 미백용 패취제 조성중 치아 부착층에서 치아 미백 성분인 과산화수소만 첨가하지 않고, 나머지 성분은 동일하게 하여 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하였다.

<86>       비교예 5 :

<87>       상기 실시예 1의 치아 미백용 패취제 조성중 침식속도 조절층이 없고, 치아 부착층만 존재하는 필름 형태의 것을 비교예 5로 하였다.

<88>       비교예 1~5의 조성비는 하기 표 2에 나타내었다.

<89>

【표 2】

조성물		비교예(중량, g)				
		1	2	3	4	5
치아 부착층	폴리비닐피롤리돈	15	-	-	15	15
	폴리에틸렌옥사이드	-	15	-	-	-
	하이드록시프로필 메틸셀룰로오스	-	-	15	-	-
	(메타)아크릴산 공중합체	-	-	-	1	1
	폴리에틸렌글리콜	2	2	2	2	2
	과산화수소(35%)	2.6	2.6	2.6	-	2.6
	솔비탄모노라우레이트	1	1	1	1	1
	산성피로인산나트륨	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	페퍼민트	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	정제수	19.1	19.1	19.1	20.7	18.1
	에탄올	60	60	60	60	60
침식속도 조절층	하이드록시프로필 셀룰로오스	10.4	10.4	10.4	10.4	-
	(메타)아크릴산 공중합체	9.6	9.6	9.6	9.6	-
	폴리에틸렌글리콜	6	6	6	6	-
	솔비탄모노라우레이트	0.8	0.8	0.8	0.8	-
	페퍼민트	0.2	0.2	0.2	0.2	-
	에탄올	73	73	73	73	-

<90> 실험예 1 : 본 발명의 치아 미백용 패취제의 부착시간 측정

<91> 본 발명의 치아 미백용 패취제의 시간에 따른 침식·소실 정도를 알아보기 위하여, 부착 시간을 측정하였다.

<92> 상기 실시예 1~9, 비교예 1~5에서 제조한 패취제를 윗니용 시험편으로 준비하여 시험자에 적용하였다. 치아에 부착한 후 시간에 따른 침식·소실 정도를 보고 부착시간을 측정하였다.

<93> 대조군 1로는 시판중에 있는 제품으로서 부착층에 폴리비닐피롤리돈 및 과산화수소 등을 함유하고, 배면층에는 에틸셀룰로오스 및 캐스터오일 등을 함유한 치아 미백용 패취제인 클라렌(LG생활건강(주))으로 하였다.

<94> 대조군 2로는 시판중에 있는 제품으로서 부착층은 과산화수소 등을 함유한 카보머 겔 형태이고, 배면층은 폴리에틸렌 필름으로 이루어진 치아 미백용 패취제인 화이트스트립스(P&G(주))로 하였다.

<95> 측정 결과는 표 3에 나타내었다.

<96> 【표 3】

	부착시간(분)					
	30	60	90	120	150	180
실시예 1	형태유지	형태유지	형태유지	일부소실	완전소실	-
실시예 2	형태유지	형태유지	완전소실	-	-	-
실시예 4	일부소실	완전소실	-	-	-	-
실시예 5	형태유지	일부소실	완전소실	-	-	-
실시예 6	형태유지	형태유지	일부소실	완전소실	-	-
실시예 7	형태유지	형태유지	형태유지	형태유지	일부소실	완전소실
실시예 8	형태유지	형태유지	형태유지	형태유지	일부소실	완전소실
실시예 9	형태유지	형태유지	형태유지	형태유지	형태유지	일부소실
비교예 1	치아에서 떨어짐	-	-	-	-	-
비교예 2	형태유지	치아에서 떨어짐	-	-	-	-
비교예 3	형태유지	치아에서 떨어짐	-	-	-	-
비교예 5	완전소실	-	-	-	-	-
대조군 1	치아부착 유지	치아부착 유지	치아부착 유지	치아부착 유지	치아에서 떨어짐	-
대조군 2	치아부착 유지	치아부착 유지	치아부착 유지	치아에서 떨어짐	-	-

<97> 표 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 치아 미백용 패취제 중 침식속도 조절층의 하이드록시프로필 셀룰로오스와 (메타)아크릴산 공중합체의 함량 비율을 달리했을때 부착시간이 길어짐을 알 수 있다(실시예 4~9). 특히 (메타)아크릴산 공중합체의 비율이 높아질수록 부착시간이 길어진다.

- <98> 또한, 본 발명의 치아 미백용 패취제(실시에 1~9)가 (메타)아크릴산 공중합체가 빠진 비교예 1~3 보다 부착시간이 긴 것을 확인하였다. 이는 본 발명의 치아 부착층 내에 있는 고분자 복합체의 수소결합에 의한 것으로 사료된다.
- <99> 또한, 치아 부착층만 존재하는 비교예 5의 경우 패취제에서 미백 성분이 충분히 방출되기 전에 완전히 침식·소실되었으며, 치아 이외의 다른 구강 점막에 부착되는 불편함이 있었다.
- <100> 또한, 본 발명의 치아 미백용 패취제는 30분 ~ 3시간 후 침식·소실되는 반면, 배면층이 에틸셀룰로오스로 이루어진 대조군 1의 경우 2시간까지는 치아에 부착되어 있다가 3시간 정도 되면 치아에서 떨어지고, 배면층이 폴리에틸렌 필름으로 이루어진 대조군 2의 경우는 1시간 30분 정도 치아에 부착되어 있다가 2시간 정도 되면 치아에서 떨어지므로, 치아 부착층 성분이 완전히 용해되지 않은 상태에서는 점착력을 유지하고 있으나 그 성분이 완전히 용해되면 서서히 치아 부착력을 잃어 배면층의 필름만 남아, 사용 후 치아에서 패취 필름을 제거하여야 하는 불편함이 있다.
- <101> 따라서, 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착층과 침식 속도 조절층의 고분자의 조합 및 조성 변화에 의해 침식속도와 치아 부착시간에 영향을 주며, 특히 침식속도 조절층 내의 (메타)아크릴산 공중합체의 함량에 따라 부착시간이 비례하는 것을 확인하였다.
- <102> 실험예 2 : 본 발명의 치아 미백용 패취제의 미백효과 실험
- <103> 본 발명의 치아 미백용 패취제의 미백 효과를 알아보기 위하여 다음과 같은 실험을 수행하였다.
- <104> 우식이 없는 사람의 발거한 치아 15개를 3군으로 분류하여 측정용 시편으로 사용하였다.



<105> 시편의 초기 L 값(L은 명도를 나타내며, 100 일때는 백색, 0 일때는 검은색)을 색차계로 측정하고, 상기 실시예 1, 7 및 비교예 4에서 제조한 치아 미백용 패취제를 물에 적신 시편에 붙이고, 실제 구강 조건과 비슷하게 해주기 위해 온도를 37℃, 습도를 95%로 세팅시킨 항온 항습기에 방치한 다음, 일정 시간 후에 패취제를 떼어낸 후 흐르는 물에 가볍게 칫솔로 문질러 준 후 실온에서 건조시켰다.

<106> 상기 방법을 2주간 반복한 후 L 값을 측정하였다.

<107> 패취제를 붙이기 전후의 L 값의 차이인  $\Delta L$  값을 계산하였다.

<108> 결과는 표 4에 나타내었다.

<109> 【표 4】

	$\Delta L$
실시예 1	37.75 $\pm$ 1.38
실시예 7	41.41 $\pm$ 3.51
비교예 4	1.25 $\pm$ 0.28

<110> 표 4에 나타난 바와 같이, 치아 미백 성분을 포함한 본 발명의 치아 미백용 패취제(실시예 1, 7)가 치아 미백 성분을 포함하지 않은 패취제(비교예 4) 보다 미백효과 우수함을 알 수 있다.

<111> 실험예 3 : 본 발명의 치아 미백용 패취제의 사용감 평가

<112> 본 발명의 치아 미백용 패취제의 사용감을 알아보기 위하여, 다음과 같은 실험을 실시하였다.

<113> 치아 부착시 치아 점착 후 이물감을 측정하기 위하여, 상기 실시예 3에서 제조한 본 발명의 패취제와 대조군 1, 2의 패취제를 피검자의 잇니 부분에 점착하여 관찰하였다.

<114> 결과는 표 5에 나타내었다.

<115> 【표 5】

	치아 점착 시 이물감
실시예 1	1
실시예 3	2
대조군 1	3
대조군 2	3

<116> ※ 1 : 이물감이 별로 없다.                      2 : 이물감이 조금 있다.

<117>                      3 : 이물감이 있어 불쾌하다.                      4 : 이물감이 아주 심하다.

<118> 표 5에 나타난 바와 같이, 상기 실시예 1에서 제조한 치아 미백용 패취제를 치아에 부착하였을때 이물감을 거의 느낄 수 없었으며, 실시예 3에서 제조한 치아 미백용 패취제는 치아 부착층 내의 폴리비닐피롤리돈과 (메타)아크릴산 공중합체간의 수소결합에 의해 가교결합이 형성되어 팽윤으로 인한 이물감이 조금 느껴졌다.

<119> 그러나, 대조군 1, 2의 패취제에서는 이물감이 느껴졌으며, 치아 부착시 이시림이나 쓴 맛도 느껴졌다.

<120> 따라서, 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착 후 고분자 복합체가 수화되면서 과산화물을 방출하고 녹아 없어지므로, 이물질에 대한 거부감을 줄일수 있고 구강내 수분에 의해 스스로 녹아 없어지므로 사용하기 편리하다.

**【발명의 효과】**

<121> 본 발명의 치아 미백용 패취제는 치아 부착시 구강내의 수분에 의해 수화되면서 치아 미백 성분인 과산화물을 방출하고 일정시간 경과 후 침식·소실되어 없어지므로 떼어내 제거할 필요가 없어 사용이 간편하고, 이물질에 대한 거부감도 경감되며, 미백 효과가 뛰어나다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

카르복실기(-COOH)를 함유한 고분자와 카르보닐기(-C=O) 또는 에테르기(-O-)를 함유한 고분자의 수소결합으로 형성된 침식성 고분자 복합체 (erodible polymer complex) 및 치아 미백 성분을 포함하는 치아 부착층(1)과, 친수성 고분자와 필름형성 고분자(film-forming polymer)의 혼합물을 포함하는 침식속도 조절층(2)으로 이루어진 치아 미백용 패취제.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 치아 부착층에서 카르복실기를 함유한 고분자는 폴리아크릴산, 폴리메타아크릴산, (메타)아크릴산, (메타)아크릴산 공중합체(Eudragit L, Eudragit S, Kollicoat P), 폴리 알킬 비닐 에테르-말레인산 공중합체, 알긴산 및 히알론산으로 이루어진 군에서 선택된 것이고, 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자는 폴리비닐피롤리돈, 폴리에틸렌 옥사이드, 폴리프로필렌 옥사이드 및 폴리프로필렌옥사이드-폴리에틸렌옥사이드 공중합체로 이루어진 군에서 선택된 것임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서, 상기 카르복실기를 함유한 고분자는 (메타)아크릴산 공중합체이고, 상기 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자는 폴리비닐피롤리돈인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서, 상기 카르복실기를 함유한 고분자는 치아 부착층 총 건조중량에 대해 1~10 중량% 포함하며, 상기 카르보닐 또는 에테르기를 갖는 고분자는 치아 부착층 총 건조중량에 대해 40~80 중량% 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

**【청구항 5】**

제 1항에 있어서, 상기 침식속도 조절층은 친수성 고분자로는 하이드록시 프로필셀룰로스, 필름형성 고분자로는 (메타)아크릴산 공중합체인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

**【청구항 6】**

제 1항에 있어서, 상기 친수성 고분자는 침식속도 조절층 총 건조중량에 대해 10~60 중량% 포함하며, 상기 필름형성 고분자는 침식속도 조절층 총 건조중량에 대해 5~65 중량% 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

**【청구항 7】**

제 3항 또는 제 5항에 있어서, 상기 (메타)아크릴산 공중합체는 유드라짓 L(메타크릴산: 메틸 메타크릴레이트 = 1:1, Rohm Pharma Company), 유드라짓 S(메타크릴산:메틸 메타크릴레이트 = 1:2, Rohm Pharma Company), 유드라짓 L 100-55(메타크릴산:에틸 아크릴레이트 = 1:1, Rohm Pharma Company), 콜리코트 MAE(메타크릴산:에틸 아크릴레이트 = 1:1, BASF)로 이루어진

군으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

#### 【청구항 8】

제 1항에 있어서, 상기 치아 부착층에서 치아 미백 성분은 과산화수소 (hydrogen peroxide), 과산화요소(carbamide peroxide), 과산화칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨 (sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate)으로 이루어진 군으로부터 선택된 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

#### 【청구항 9】

제 1항에 있어서, 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 글리세롤(glycerol), 트리에틸시트레이트, 솔비톨(sorbitol), 폴리에틸렌 글리콜(polyethylene glycol)로 이루어진 군으로부터 선택된 가소제를 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

#### 【청구항 10】

제 1항에 있어서, 에틸렌디아민테트라아세트산(EDTA), 시트르산, 데퀘스트 (Dequest) 포스트포네이트류와 솔비탄 모노라우레이트(Sorbitan Monolaurate, SML), 솔비탄 모노팔미테이트(Sorbitan Monopalmitate, SMP), 솔비탄 스테아레이트 (Sorbitan Stearate), 솔비탄 모노올레이트(Solbitan monooleate, SMO), 솔비탄 올레이트(Sorbitan Oleate), 솔비탄 트리올레이트(Sorbitan Trioleate), POE 솔비탄 지방산 에스테르(sorbitan fatty acid ester)계



의 계면활성제로 이루어진 군으로부터 선택된 과산화물 안정화제를 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

#### 【청구항 11】

제 1항에 있어서, 메타인산나트륨(sodium methaphosphate), 메타인산칼륨 (potassium methaphosphate), 헥사메타인산나트륨 (sodium hexamethaphosphate), 피로인산나트륨 (tetrasodium pyrophosphate), 산성피로인산나트륨(sodium acid pyrophosphate), 폴리인산나트륨(sodium tripolyphosphate)로 이루어진 군으로부터 선택된 축합 인산염을 포함하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.

#### 【청구항 12】

제 1항에 있어서, 상기 카르복실기를 함유한 고분자 1~10 중량%와 상기 카르보닐기 또는 에테르기를 함유한 고분자 40~80 중량%의 수소결합으로 형성된 침식성 고분자 복합체를 포함하는 치아 부착층과, 상기 친수성 고분자 10~60 중량%와 상기 필름형성 고분자 5~65 중량%의 혼합물을 포함하는 침식속도 조절층으로 이루어진 치아 미백용 패취제.

#### 【청구항 13】

제 1항에 있어서, 치아 미백용 패취제의 두께는 50 내지 300 $\mu$ m 인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.



1020030070707

출력 일자: 2003/11/28

【청구항 14】

제 13항에 있어서, 치아 부착층의 두께는 30 내지  $200\mu\text{m}$ , 침식속도 조절층의 두께는 20 내지  $100\mu\text{m}$  인 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취제.



【도면】

【도 1】

